

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Obra: Reforma da Unidade de Saúde do Distrito de Princesa

Local: Distrito de Princesa, Rio Novo do Sul - ES

1. SERVIÇOS PRELIMINARES

1.1 (20305) Placa de obra nas dimensões de 2.0 x 4.0 m, padrão IOPES

$$1,00 \times 1,50 = 1,50 \text{ m}^2$$

1.2 (20346) Locação de andaime metálico para fachada - tipo torre (aluguel mensal)

3,00m para pintura

$$\text{Total} = 6,40 \text{ m}$$

1.3 (10246) Lixamento de parede com pintura antiga PVA para recebimento de nova camada de tinta

$$(2,00 \times 2) + (1,78 \times 2) = 7,56 \times 3 = 22,68 \text{ m}^2$$

$$\text{Esq. } (0,7 \times 2,10 \times 2) + (0,80 \times 1,20) = 3,90 \text{ m}^2$$

$$(1,10 \times 2) + (2,46 \times 2) \times 3 = 21,36 \text{ m}^2$$

$$\text{Esq. } (0,8 \times 1,2) + (0,60 \times 2,10 \times 2) = 3,48 \text{ m}^2$$

$$(2,00 \times 2) + (2,15 \times 2) \times 3 = 24,90 \text{ m}^2$$

$$\text{Esq. } (0,70 \times 2,10) + (0,8 \times 1,2) = 2,43 \text{ m}^2$$

$$(5,33 \times 3,00) = 16 \text{ m}^2$$

$$\text{Esq. } (0,70 \times 2,10 \times 2) + (0,6 \times 2,10 \times 2) = 5,46 \text{ m}^2$$

$$(3,70 \times 2) + (3,10 \times 2 \times 3) = 40,80 \text{ m}^2$$

$$\text{Esq. } (1,2 \times 0,8) + (0,8 \times 2,10)$$

$$(3,15 \times 2) + (3,10 \times 2) \times 3 = 37,50 \text{ m}^2$$

$$\text{Esq. } (1,20 \times 0,80) + (0,80 \times 2,10) = 2,64 \text{ m}^2$$

$$(1,90 \times 2) + (2,15 \times 2) \times 3 = 24,30 \text{ m}^2$$

$$\text{Esq. } (1,20 \times 0,80) + (0,80 \times 2,10) = 2,64 \text{ m}^2$$

$$(1,90 \times 2) + (2,15 \times 2) \times 3 = 24,30 \text{ m}^2$$

$$\text{Esq. } (1,20 \times 0,80) + (0,80 \times 2,10) = 2,64 \text{ m}^2$$

$$(3,15 \times 2) + (2,15 \times 2) \times 3 = 31,80 \text{ m}^2$$

$$\text{Esq. } (1,20 \times 0,80) + (0,80 \times 2,10) = 2,64 \text{ m}^2$$

$$(3,00 + 3,48 + 2,65 + 1,10 + 1,25) \times 3 = 34,44 \text{ m}^2$$

$$(2,00 \times 3) + (2,00 \times 2 \times 3) + (1,20 \times 1,10) = 19,32 \text{ m}^2$$

$$(2,25 \times 3) + (4 \times 3) + (1,4 \times 3) + (0,5 \times 3) + (1,25 \times 3) = 28,20 \text{ m}^2$$

$$3,30 \times 3 + 3,60 \times 3 = 20,7 \text{ m}^2$$

$$(6,60 \times 2 \times 3) + (7,20 \times 6) = 82,80 \text{ m}^2$$

$$\text{Teto} = 106,26 + 1,94$$

$$\text{Externo} = 52,16 \text{ ó } (2,52 \times 3) = 44,60 \times 2 = 90 \text{ m}^2$$

$$6,35 \times 6,80 = 43,18 \times 2 = 86,36 \text{ m}^2$$

$$\text{Total} = 629,98 \text{ m}^2$$

1.4 (10402) Raspagem e limpeza do terreno

Limpeza da área onde será executado o depósito

$$2,50 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} = 2,50 \text{ m}^2$$

$$\text{Total} = 2,50 \text{ m}^2$$

1.5 (SINAPI ó 98459) Tapume com telha metálica

$$10,80 \times 2 + 14,40 \times 2 = 50,40 \text{ m} \times 2,00 \text{ altura} = 100,80 \text{ m}^2$$

$$\text{Total} = 100,80 \text{ m}^2$$

2. DEMOLIÇÕES E RETIRADAS

2.1 (10209) Demolição de alvenaria

Demolir atual proteção do compressor odontológico

$$1,00 \text{ m} \times 0,80 \text{ m} \times 0,15 \text{ m} = 0,12 \text{ m}^2 \times 2 = 0,24 \text{ m}^2$$

Demolição de parte da platibanda para execução de telhado inferior:

$$0,98 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lados} = 1,96 \text{ m}^2 + (1,00 \times 6,70) = 8,66 \text{ m}^2$$

$$\text{Total} = 8,90 \text{ m}^2$$

2.2 (10242) Retirada de vidros quebrados

Sala consultório: $0,30\text{m} \times 0,10 \text{ m} = 0,03 \text{ m}^2$

Banh. Masculino: $0,22\text{m} \times 0,22\text{m} = 0,05 \text{ m}^2$

Cozinha: $0,30 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = 0,03\text{m}^2$

Total = 0,11 m²

2.3 (10206) Demolição de revestimento com azulejos

Parede da janela consultório odontológico

$3,70 \text{ m} \times 1,70 \text{ m} = 6,29 \text{ m}^2$

Parede externa

$(16,30 + 6,80 + 6,80 + 16,30) \times 1,40\text{m} = 64,68\text{m}^2$

Total = 70,97m²

2.4 (10202) Demolição de piso revestido com cerâmica

Demolição do piso da calçada= $46,29 \text{ m}^2$

Total = 46,29 m²

2.5 (010214) - Retirada de portas e janelas de madeira, inclusive batentes.

Retirada de porta completa do banheiro dos funcionários, banheiro masculino e consultório.

Total = 4,62 m²

2.6 (10319) Remoção de pintura antiga a base de óleo ou esmalte sobre esquadrias

Remoção da pintura das janelas e básculas da unidade de saúde.

$1,90 \times 1,30 \times 16 \text{ unidades} = 39,52 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lados} = 79,04 \text{ m}^2$

$0,60\text{m} \times 0,50\text{m} \times 5 \text{ unidades} = 1,50 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lados} = 3,00 \text{ m}^2$

Total = 82,04 m²

2.7 (10224) Retirada de grades, gradis, alambrados, cercas e portões.

Retirada de grade da atual proteção do compressor odontológico.

$1,20 \times 1,00 = 1,20 \text{ m}^2$

Total = 1,20 m²

2.8 (10228) Demolição de forro, sem reaproveitamento

Área do salão superior: $68,00\text{m}^2$

Total = 68,00m²

2.9 (010323) Retirada de torneiras e registros.

Retirada de torneiras dos banheiros do atendimento, da enfermagem, da sala de curativo, da sala de vacina, da sala médica e do consultório odontológico.

Total = 06 unidades.

3 VIDROS

3.1 (80103) Vidro fantasia mini-boreal, com 4 mm de espessura

Sala consultório: 0,30m x 0,10 m = 0,03 m²

Banh. Masculino: 0,22m x 0,22m = 0,05 m²

Cozinha: 0,30 m x 0,10 m = 0,03m²

Total = 0,11 m²

4 PINTURA

4.1 (160718) Pintura com tinta esmalte sintético Suvinil, Coral ou Metalatex a duas demãos, inclusive fundo anti corrosivo a uma demão

Calhas: 39,20 X 0,40 = 15,68 m² - da cor do telhado

Tubos de PVC: 0,31 x 25,60 = 8 m² - da cor da unidade de saúde

Total = 23,68 m²

4.2 (190115) Pintura com tinta látex PVA, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive selador, em paredes e forros, a duas demãos

Idem item 1.3

Total = 629,98 m²

4.3 (190302) Pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, inclusive fundo branco nivelador, em madeira, a duas demãos

1,90 x 1,30 x 16 unidades = 39,52 m² x 2 lados = 79,04 m²

0,60m x 0,50m x 5 unidades = 1,50 m² x 2 lados = 3,00 m²

Portas banh. masc. e depósito: 0,60 x 2,10 x 2 lados x 2 portas = 5,04m²

Marcos das portas banh. masc. e depósito: 2,10 x 2 + 0,60 x 2 unds = 9,60m x 0,15 m = 1,44 m²

Total = 88,52 m²

4.4 (190417) Pintura com tinta esmalte sintético, marcas de referência Suvinil, Coral ou Metalatex, a duas demãos, inclusive fundo anticorrosivo a uma demão, em metal

1,90 x 1,30 x 16 unidades = 39,52 m²

0,60m x 0,50m x 5 unidades = 1,50 m²

Porta chegada: 2, 60 x 2,20 = 5,72m²

Grade compressor: 1,30 x 1,20 = 1,56 m²

Total = 48,30 m²

5 INSTALAÇÕES HIDROSSANITÁRIAS

5.1 óCOMP. 1- (BASE IOPES) Válvula de descarga

Reparo na válvula de descarga de todos banheiros

5 unidades

Total = 5 unidades.

5.2 (142104) Sifão em PVC para pia de cozinha ou lavatório 1x1 1/2"

1 unidade no consultório médico

Total = 01 unidade.

5.3 óCOMP-02- (BASE IOPES) Cuba de aço inox instalada

1 Unidade na cozinha

Total = 1 unidade

5.4 (170304) Torneira pressão cromada diâm. 1/2" para lavatório, marcas de referência Fabrimar, Deca ou Docol.

Instalação de torneiras dos banheiros do atendimento, da enfermagem, da sala de curativo, da sala de vacina, da sala médica e do consultório odontológico.

Total = 06 unidades.

5.5 ó COMP ó 03 (BASE IOPES) Revisão em ventilador de teto

Total = 1 unidade na recepção.

5.6 (140708) Ponto para ralo sifonado, inclusive ralo sifonado 100 x 40 mm c/ grelha em pvc

1 ponto para o depósito de resíduos

Total = 01 ponto

5.7 (140906) Tubo PVC rígido para esgoto no diâmetro de 75 mm incluindo escavação e aterro com areia

Ligação do ralo sifonado com a rede de esgoto existente

Total = 03 metros

6. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

6.1 (151801) Ponto padrão de luz no teto - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (4.5m), fio isolado PVC de 2.5mm² (16.2m) e caixa estampada 4x4" (1 und)

01 Ponto no depósito de resíduos sólidos

Total = 01 ponto

6.2 (151810) Ponto padrão de interruptor de 1 tecla paralelo - considerando eletroduto PVC rígido de 3/4" inclusive conexões (8.5m), fio isolado PVC de 2.5mm² (28.8m) e caixa estampada 4x2" (1 und)

01 Ponto no depósito de resíduos sólidos

Total = 01 ponto.

6.3 (97592 - SINAPI) Luminária Tipo Plafon, de sobrepor, com 1 Lâmpada LED de 12/13W, sem reator - Fornecimento e Instalação.

Instalação de luminária com lâmpada em todos os pontos de luz no teto existentes.

Total = 21 Unidades

7 ALVENARIA E REVESTIMENTO

7.1 (50601) Alvenaria de blocos de concreto 9x19x39cm, c/ resist. mínimo a compres. 2.5 MPa, assent. c/ arg. de cimento, cal hidratada CH1 e areia no traço 1:0.5:8 esp. das juntas 10mm e esp. das paredes, s/ rev. 9cm

Construção da proteção para o compressor

$$0,70 \times 1,40 \times 2 = 1,96 \text{ m}^2$$

Depósito de resíduo de lixo hospitalar

$$1,00 \times 1,70 + 5,33 + (0,87 \times 2,80) \text{ ó } (0,60 \times 1,80) = 8,38 \text{ m}^2$$

Fechamento lateral (telhado inferior ó platibanda): $1,21 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lados} = 2,42 \text{ m}^2$

Total = 12,76 m²

7.2 (120101) Chapisco de argamassa de cimento e areia média ou grossa lavada, no traço 1:3, espessura 5 mm

Construção da proteção para o compressor

$$0,70 \times 1,40 \times 2 \times 2 \text{ lados} = 3,92 \text{ m}^2$$

Depósito de resíduos

$$5,33 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lados} = 10,66 \text{ m}^2$$

$$1,35 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lados} = 2,70 \text{ m}^2$$

$$0,87 \times 1,70 = 1,48 \text{ m}^2$$

Fechamento do telhado inferior:

$$1,20 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lados} = 2,40 \text{ m}^2$$

Total = 21,16 m²

7.3 (120302) Reboco de argamassa de cimento, cal hidratada CH1 e areia média ou grossa lavada no traço 1:0.5:6, espessura 5mm

Construção da proteção para o compressor

$$0,70 \times 1,40 \times 2 \times 2 \text{ lados} = 3,92 \text{ m}^2$$

Depósito de resíduos

$$5,33 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lados} = 10,66 \text{ m}^2$$

$$1,35 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lados} = 2,70 \text{ m}^2$$

$$0,87 \times 1,70 = 1,48 \text{ m}^2$$

Fechamento do telhado inferior:

$$1,20 \text{ m}^2 \times 2 \text{ lados} = 2,40 \text{ m}^2$$

Total = 21,16 m²

7.4(87270)Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada Extra de dimensões 25x35 cm aplicadas em ambientes de área menor que 5 m² a meia altura das paredes.

Parede da janela consultório odontológico

$$3,70 \text{ m} \times 1,70 \text{ m} = 6,29 \text{ m}^2$$

Total = 6,29m²

7.5 (10238) Apicoamento de superfície com revestimento em argamassa

Apicoamento da parede externa da unidade saúde (local do depósito) para instalação de revestimento cerâmico

$$\text{Área} = 5,33 \text{ m}^2$$

Parede da janela consultório odontológico

$$3,70 \text{ m} \times 1,70 \text{ m} = 6,29 \text{ m}^2$$

$$\text{Total} = 11,62 \text{ m}^2$$

7.6 (87269 ó SINAPI) Revestimento cerâmico para paredes internas com placas tipo esmaltada extra de dimensões 25X35 cm aplicadas em ambientes com área maior que 5 m² na altura inteira das paredes.

Revestimento do depósito de resíduos sólidos

$$\text{Área} = 5,33 \text{ m}^2 + 5,33 \text{ m}^2 + 1,50 \text{ m}^2 + 1,40 \text{ m}^2 = 13,56 \text{ m}^2$$

$$\text{Total} = 13,56 \text{ m}^2$$

7.7 (130303) Rodapé de cerâmica PEI-3, assentado com argamassa de cimento cola h = 7.0 cm, inclusive rejuntamento

Área do compressor:

$$0,70 + 0,70 + 0,30 = 1,70\text{m}$$

Área externa do depósito

$$6,80 + 0,40 \text{ m} = 7,20\text{m}$$

$$\text{Total} = 8,90\text{m}$$

7.8 (130209) Piso de cimentado camurçado executado com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, esp. 3.0cm

$$\text{Área da calçada} = 46,29 \text{ m}^2$$

$$\text{Total} = 46,29 \text{ m}^2$$

7.9 (40324) Fornecimento, preparo e aplicação de concreto Fck=25 MPa (brita 1 e 2) - (5% de perdas já incluído no custo)

$$\text{Piso do depósito: } 2,50 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} \times 0,10 \text{ m} = 0,25\text{m}^3$$

Pilares:

$$1,70\text{m} \times 0,25\text{m} \times 0,13\text{m} = 0,05\text{m}^3 \times 2 = 0,10\text{m}^3$$

$$2,80\text{m} \times 0,25\text{m} \times 0,13\text{m} = 0,09 \text{ m}^3 \times 2 = 0,18 \text{ m}^3$$

$$\text{Total} = 0,53 \text{ m}^3$$

7.10 (40328) Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-50 A média, diâmetro de 6.3 a 10.0 mm

Ø8.00mm

Piso do depósito:

$$2,58 \text{ m} \times 25 \text{ unidades} = 64,5 \text{ m}$$

$$1,08\text{m} \times 10 \text{ unidades} = 10,80 \text{ m}$$

$$\text{Total} = 64,50 + 10,80 = 75,30 \text{ m} \times 0,617 = \underline{46,46\text{kg}}$$

Ø10.00mm

Pilares do depósito 1 e 2:

1,90m x 4 unidades x 2 pilares = 15,20 m

Pilares do depósito 3 e 4:

3,00m x 4 unidades x 2 pilares = 24,00m

Total = 15,20 + 24,00 = 39,00 m x 0,617 = 24,06 kg

Total = 70,52kg

7.11 (40333) Fornecimento, dobragem e colocação em fôrma, de armadura CA-60 B fina, diâmetro de 4.0 a 7.0mm

Ø5.00mm

Pilares do depósito 1 e 2:

1,90m / 0,15m = 13 unidades x 0,62 m = 8,06 m x 2 = 16,12m

Pilares do depósito 3 e 4:

3,00m / 0,15m = 20 unidades x 0,62 = 12,40m x 2 = 24,80m

Total = 16,12 + 24,80 = 36,58 m x 0,154 = 5,63 kg

Total = 5,63kg

7.12 (40337) Fôrma em chapa de madeira compensada plastificada 12mm para estrutura em geral, 5 reaproveitamentos, reforçada com sarrafos de madeira 2.5x10cm (incl material, corte, montagem, escoras em eucalipto e desforma)

1,70m x 0,30m = 0,51 m² x 2 lados = 1,02 m² x 2 pilares = 2,04m²

2,80m x 0,30 m = 0,84m² x 2 lados = 1,68 m² x 2 pilares = 3,36 m²

1,00 x 2 + 2,50x2 = 7,00 m x 0,10 = 0,70 m²

Total = 6,10m²

7.13 (120221) Pastilha cerâmica branca 5 x 5 cm, assentada com argamassa de cimento colante e rejunte pré-fabricado, marcas de referência Atlas, Jatobá, NGK ou equivalente.

Parede externa

(16,30 + 6,80 + 16,30) x 1,40m = 64,68m²

Total = 64,68m²

8. COBERTURA

8.1 (90101) Estrutura de madeira de lei tipo Paraju, peroba mica, angelim pedra ou equivalente para telhado de telha cerâmica tipo capa e canal, com pontaltes, terças, caibros e ripas, inclusive tratamento com cupinicida, exclusive telhas

Área = 6,55 m x 8,00 m = 52,40 m²

Total = 52,40 m²

8.2 (COMP-04) Cobertura nova de telhas cerâmicas tipo capa e canal

Total = 52,40 m²

8.3 (90202) Cobertura nova de telhas onduladas de fibrocimento 6.0mm, inclusive cumeeiras e acessórios de fixação

Proteção para compressor

Área = 1,40 m²

Total = 1,40 m²

9 GRADES E ESQUADRIAS

9.1 (71103) Grade de tela tipo mosquiteiro de arame galvanizado #18, fio 32, inclusive, requadro em cantoneira de ferro 1/8"x1/2"x1/2"

Abertura para ventilação do depósito de resíduos sólidos

0,40 m x 0,30m = 0,12 m²

Total = 0,12m²

9.2 (71105) Grade de ferro em barra chata, inclusive chumbamento

1,30 x 1,20 = 1,56m²

Total = 1,56 m²

9.3 (60101) Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15x3 cm de batente, nas dimensões de 0.60 x 2.10 m

Troca do marco do banheiro masculino

01 unidade para a porta do depósito de resíduos sólidos

Total = 2 unidade

9.4 (61301) Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.c/enchimento em madeira 1a.qualidade esp. 30mm p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonte ou equiv., exclusive marco, nas dim.:0.60 x 2.10 m

01 unidade para o depósito de resíduos sólidos

01 unidade para o banheiro do consultório

01 unidade no banheiro masculino

01 unidade no banheiro feminino

01 unidade no banheiro masculino do atendimento

01 unidade no banheiro feminino do atendimento

Total = 06unds.

9.5 (060103) Marco de madeira de lei de 1ª (Peroba, Ipê, Angelim Pedra ou equivalente) com 15x3 cm de batente, nas dimensões de 0.80 x 2.10 m

Troca do marco do consultório.

Total = 01 unidade

9.6 (061303) - Porta em madeira de lei tipo angelim pedra ou equiv.c/enchimento em madeira 1a. qualidade esp. 30mm p/ pintura, inclusive alizares, dobradiças e fechadura externa em latão cromado LaFonteu ou equiv., exclusive marco, nas dim.: 0.80 x 2.10 m

Troca do marco do consultório.

Total = 01 unidade

10 CALHAS E RUFOS

10.1 (90312) Calha em chapa galvanizada com largura de 40 cm

Telhado superior (auditório): $11,60 \times 2 + 8,00 \times 2,00 = 39,20 \text{ m}$

Telhado inferior: 8,00 m

Total = 47,20 m

Telhado superior: a calha será instalada nos beirais das quatro águas do telhado, ao todo serão feitas quatro saídas de água da calha.

Telhado inferior: a calha deve ser instalada no beiral da água do telhado inferior.

As saídas de água devem descer acompanhando a parede e posteriormente devem ser enterradas na calçada com saída de água para a grama.

10.2 (94230) Tubo de PVC rígido soldável branco, diâmetro 100mm (4"), inclusive conexões

Altura (telhado superior): $6,40 \text{ m} \times 4 \text{ saídas de água} = 25,60 \text{ m}$

Altura (telhado inferior): $3,60 \times 2 \text{ saídas de água} = 7,20$

Total = 32,80 m

10.3 (90302) Rufo de chapa metálica nº 26 com largura de 30 cm

Telhado inferior: 6,80m

Telhado compressor: 2,36m

Total = 9,16 m

11 SERVIÇOS COMPLEMENTARES

11.1 (130317) Peitoril de granito cinza polido, 15 cm, esp. 3cm

Escada = $8,00 \times 0,20 = 1,60 \text{ m}^2$

Total = $1,60 \text{ m}^2$

11.2 (130403) Recomposição de piso cimentado, com argamassa de cimento e areia no traço 1:3, com 2 cm de espessura, incl. lastro

Recomposição de parte da calçada demolida para passagem do tubo

Total = $4,50 \text{ m} \times 0,30 \text{ m} = 1,35 \text{ m}^2$

11.3 (110210) Forro PVC branco L = 20 cm, frisado, colocado

Área do salão superior: $68,00 \text{ m}^2$

Total = $68,00 \text{ m}^2$

11.4 (COMP-05) Tela Mosquiteiro arame galv. Malha #18 fio 32

Instalada próximo ao beiral do telhado para impedir a entrada de animais.

$48,20 \times 0,40 = 19,28 \text{ m}^2$

Total = $19,28 \text{ m}^2$

11.5(130111) Lastro impermeabilizado de concreto não estrutural, espessura de 6 cm

Área do depósito

$2,50 \text{ m} \times 1,00 \text{ m} = 2,50 \text{ m}^2$

Total = $2,50 \text{ m}^2$

12 LIMPEZA

12.1 (200402) Limpeza geral de obra

Área = $140,79 \text{ m}^2$

Total = $140,79 \text{ m}^2$

Rio Novo do Sul, 22 de Junho de 2022.